



Ministero delle Attività Produttive
Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi
Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: **Invenzione Industriale**

N. **RE2002 A 000062**



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

24 GIU. 2003

Roma, li

per IL DIRIGENTE

Ing. S. Finuola

RE 2002-A-000062

DESCRIZIONE

di Brevetto per Invenzione Industriale dal titolo: "SISTEMA
STERZANTE PER VEICOLO A QUATTRO RUOTE MOTRICI",
a nome GIANNI FERRARI S.R.L., con sede a REGGIOLO (RE).

5

* * *

Il presente brevetto inerisce ad un sistema sterzante per
veicoli a quattro ruote motrici poste su due assi, delle
quali due sono ruote sterzanti.

10

Veicoli di questi tipo trovano generalmente impiego in
agricoltura per il trasporto di mezzi operativi come barre
falcianti od altri attrezzi per la lavorazione del terreno.

15

La grande maneggevolezza richiesta a questi veicoli implica
che essi debbano sterzare in spazi molto ristretti, ragione
per la quale essendo l'attrezzo generalmente montato in
prossimità dell'asse anteriore, essi presentano le ruote
sterzanti posteriori.

20

Ciò implica che quanto più stretta è la curva che il veicolo
deve seguire, tanto maggiore è la differenza di velocità
delle ruote posteriori rispetto alle ruote anteriori; in
altre parole, maggiore è l'angolo di sterzata, maggiore deve
essere la velocità delle ruote posteriori rispetto alle
ruote anteriori per evitare che esse striscino sul terreno.

25

Sono noti veicoli azionati da un gruppo di potenza
idraulico, associato ad un motore a combustione interna, che
alimenta due motori idraulici ognuno associato ad uno degli

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



assali tramite un differenziale.

In questi veicoli il comando della velocità delle ruote sterzanti relativamente a quelle non sterzanti, siano esse anteriori o posteriori, è ottenuto, secondo la tecnica nota,

5 mediante un sistema di valvole sensibili all'angolo di sterzata le quali, oltre un certo angolo di sterzata, provvedono a by-passare una certa quantità dell'olio inviato al motore associato all'asse le cui ruote debbono girare più adagio.

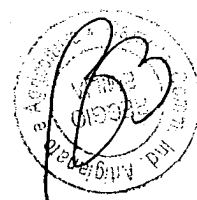
10 Questo sistema presenta tuttavia l'inconveniente di una perdita di potenza di questo asse, ed inoltre è di difficile regolazione, ed implica l'impiego di un gruppo valvolare che è complicato e costoso e richiede sofisticati mezzi di controllo.

15 Lo scopo del presente brevetto è di rendere disponibile un sistema di sterzata adatto a veicoli a quattro ruote motrici azionate due a due da motori idraulici posti sui rispettivi assali, nel quale sia possibile ottenere in modo automatico l'adattamento delle velocità relative delle ruote
20 anteriori e delle ruote posteriori, con una costruzione semplice ed economica.

Lo scopo suddetto viene conseguito da un sistema avente le caratteristiche recitate nelle rivendicazioni.

In particolare il sistema di sterzata secondo il trovato
25 si avvale di un gruppo cilindro pistone a stelo passante, di

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4. VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



RE 2002-A-000062

comando dello sterzo, alimentato da un usuale dispositivo idroguida, che agisce sulle ruote sterzanti di un assale.

Le ruote di ogni assale sono azionate, tramite un normale dispositivo differenziale, da un motore idraulico a
5 cilindrata variabile.

I mezzi di regolazione della cilindrata dei motori idraulici sono asserviti alla posizione del gruppo cilindro pistone di comando dello sterzo rispetto al telaio.

10 Il centro del cilindro del detto gruppo cilindro pistone presenta infatti la massima distanza dal telaio quando le ruote non sono sterzate, e la distanza diminuisce quando le ruote vengono sterzate a destra o a sinistra.

Ovviamente il cilindro del gruppo cilindro-pistone è associato al telaio mediante giunti sferici che ne
15 consentono liberi movimenti.

Con telaio si indica un qualunque punto del veicolo estraneo al sistema sterzante.

I pregi e le caratteristiche funzionali e costruttive del trovato risulteranno evidenti dalla particolareggiata
20 descrizione che segue, che ne illustra con l'aiuto delle allegate tavole disegni una preferita forma di attuazione data a titolo di esempio non limitativo.

La FIG.1 mostra sinteticamente lo schema del trovato.

La FIG.2 mostra lo schema di FIG.1 in una diversa posizione
25 operativa.

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI/
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA

RE 2002-A-000062

La Fig.3 mostra la sezione III-III segnata in Fig.1.

La Fig.4 mostra un particolare ingrandito di Fig.1.

Dalle Figure si rilevano l'assale posteriore 1 e l'assale anteriore 4 associati ad un telaio, non mostrato.

- 5 L'assale posteriore 1 comprende un gruppo differenziale 11 che prende il movimento da un motore idraulico a cilindrata variabile 12.

10 Il motore 12 è di tipo noto, e presenta un perno 13 uscente dal carter, la cui posizione determina la cilindrata del motore.

Le ruote 14 e 15 dell'assale 1 sono sterzanti, oltre che motrici, e la loro direzione è asservita ad un gruppo cilindro pistone 16 a stelo passante, di tipo noto, che viene controllato da un dispositivo noto come idroguida.

- 15 In particolare (vedi Fig.3) il cilindro 16 del gruppo cilindro pistone 16 è collegato al carter del differenziale 11 mediante uno snodo sferico centrale 17 che gli consente piccole libertà di movimento sia in direzione del proprio asse che in direzione ortogonale nel piano orizzontale.

- 20 Il cilindro 16 è pure collegato, tramite un secondo snodo sferico 18, orientato in direzione ortogonale a quella del primo snodo, il quale tramite uno stelo 19, fa capo ad un telaio 20 scorrevole nel piano orizzontale ed in direzione ortogonale all'assale 1.

- 25 Il telaio 20 porta una prima rotellina seguicamma 21 che

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



agisce su una camma 22 ricavata su un lato di un primo corpo 25 conformato a "L" il quale oscilla intorno all'asse 23 posto alla estremità dell'altro lato.

Il vertice della "L" è collegato da una bielletta 24 al perno 13 la cui posizione determina la cilindrata del motore idraulico 12.

Quando il veicolo è in condizioni di marcia rettilinea, il cilindro 16 è parallelo all'assale 1, mentre quando il veicolo sterza il cilindro 16 si pone inclinato e si avvicina all'assale 1 facendo scorrere il telaio 20 e la rispettiva rotellina 21 verso la camma 22.

Quest'ultima fa ruotare il corpo a "L" ad azionare il perno 13 nel senso che provoca una riduzione della cilindrata del motore 12 con conseguente aumento della velocità delle ruote posteriori.

L'assale anteriore 4 comprende un gruppo differenziale 41 che prende il movimento da un motore idraulico a cilindrata variabile 42.

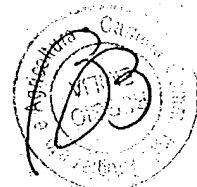
Il motore 42 è di tipo noto, e presenta un perno 43 uscente dal carter, la cui posizione determina la cilindrata del motore.

Per chiarezza del disegno la porzione comprendente il perno 43 è disegnata anche distante dal motore 42.

Le ruote 44 e 45 dell'assale 4 non sono sterzanti.

Il telaio 20 porta una seconda rotellina seguita da 51 (v.

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



RE 2002-A-000062

Fig.3) che agisce su una camma 52 ricavata su un lato di un secondo corpo conformato a "L" 55 il quale oscilla intorno all'asse 53 posto in prossimità del vertice tra i due lati.

L'asse 53 è, nell'esempio illustrato, coincidente con l'asse 23.

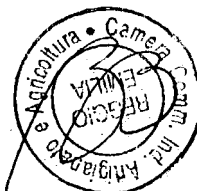
L'estremità dell'altro lato del corpo 55 è collegata, mediante un filo inguainato 56, ad una leva 57 oscillante intorno all'asse 58 e fissata al differenziale 41 anteriore. La leva 57 è collegata mediante la bielletta 59 al perno 43 la cui posizione determina la cilindrata del motore idraulico 42.

Quando il veicolo è in condizioni di marcia rettilinea, il cilindro 16 è, come detto, parallelo all'assale 1, mentre quando il veicolo sterza il cilindro 16 si pone inclinato e si avvicina all'assale 1 facendo scorrere il telaio 20 e la rispettiva rotellina 51 verso la camma 52.

Quest'ultima fa ruotare il secondo corpo a "L" 55 ad azionare, tramite il filo 56 e la leva 57, il perno 43 nel senso che provoca un aumento della cilindrata del motore 42 con conseguente diminuzione della velocità delle ruote anteriori.

I motori idraulici 22 e 42 sono alimentati in serie, e quindi sono attraversati dalla stessa portata di olio idraulico, le variazioni di cilindrata essendo compensate dalle variazioni di velocità.

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



I corpi 25 e 55, durante la marcia veloce del veicolo, possono essere leggermente ruotati per allontanare le rispettive camme 22 e 52 dalle rotelline 21 e 51, disattivando il sistema.

- 5 E' evidente che il sistema sterzante secondo il trovato potrebbe essere applicato solo ad un assale, preferibilmente l'assale posteriore, del veicolo.

10
15
20
25
DATARIO
Ing. MARIO BONFRESCI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



RE 2002-4000062

RIVENDICAZIONI

1. Sistema di sterzatura per veicoli comprendenti un telaio a due assali anteriore e posteriore, almeno uno di essi portando due ruote sterzanti, essendo le ruote di ogni assale azionate tramite un differenziale da un motore idraulico, ed essendo le ruote sterzanti collegate ad un gruppo cilindro pistone di comando dello sterzo alimentato da un usuale dispositivo idroguida, caratterizzato dal fatto che almeno il motore idraulico associato ad un assale è a cilindrata variabile, ed è associato a mezzi di regolazione della cilindrata che sono asserviti alla posizione del cilindro del gruppo cilindro pistone di comando dello sterzo.
2. Sistema di sterzatura secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che il cilindro del gruppo cilindro pistone di comando dello sterzo è collegato, mediante un giunto sferico che consente piccoli movimenti orizzontali ortogonali allo stelo, a mezzi cinematici che fanno capo ai mezzi di regolazione della cilindrata del motore idraulico.
3. Sistema secondo la rivendicazione 2 caratterizzato per il fatto che detti mezzi cinematici comprendono una slitta collegata al cilindro mediante il detto giunto sferico e portante almeno una rotellina seguicamma che agisce su una

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4. VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



RE 2002-A-000062

camma il cui movimento è trasmesso ai mezzi di regolazione della cilindrata del motore idraulico di uno degli assali.

4. Sistema secondo la rivendicazione 3 caratterizzato per il fatto che detta slitta porta una seconda rotellina seguicamma che agisce su una camma il cui movimento è trasmesso ai mezzi di regolazione della cilindrata del motore idraulico a cilindrata variabile associato all'altro assale.

10

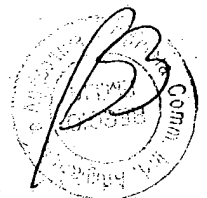
5. Sistema secondo la rivendicazione 4 caratterizzato dal fatto che la trasmissione del movimento della camma ai mezzi di regolazione della cilindrata del secondo motore idraulico a cilindrata variabile è effettuata mediante un filo inguainato.

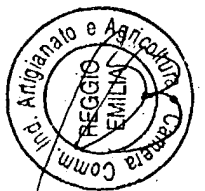
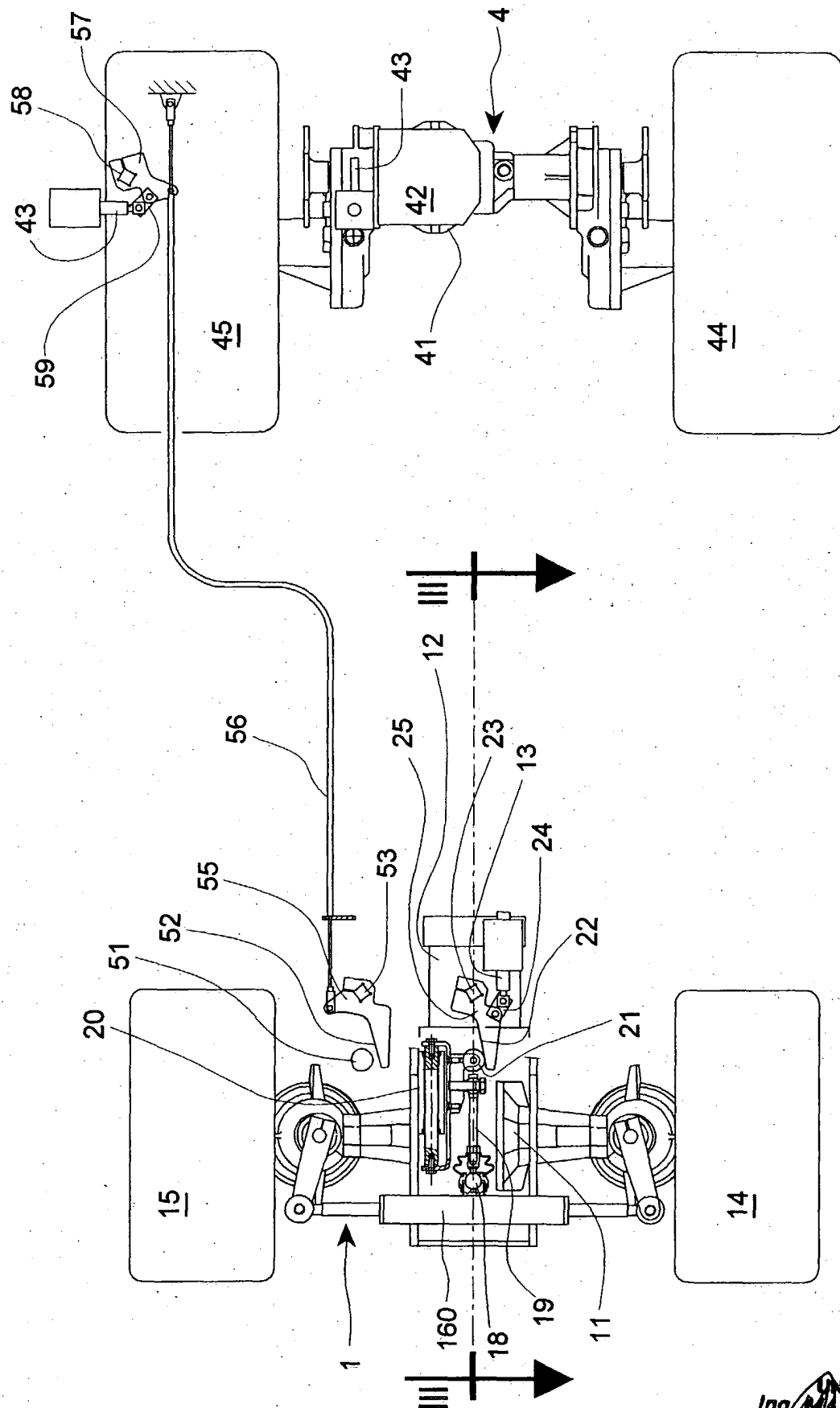
15

6. Sistema secondo la rivendicazione 3 caratterizzato dal comprendere mezzi per allontanare le camme dalle rispettive rotelline seguicamma in guisa da disattivare il sistema durante la marcia veloce del veicolo.

20

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. COBBADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA





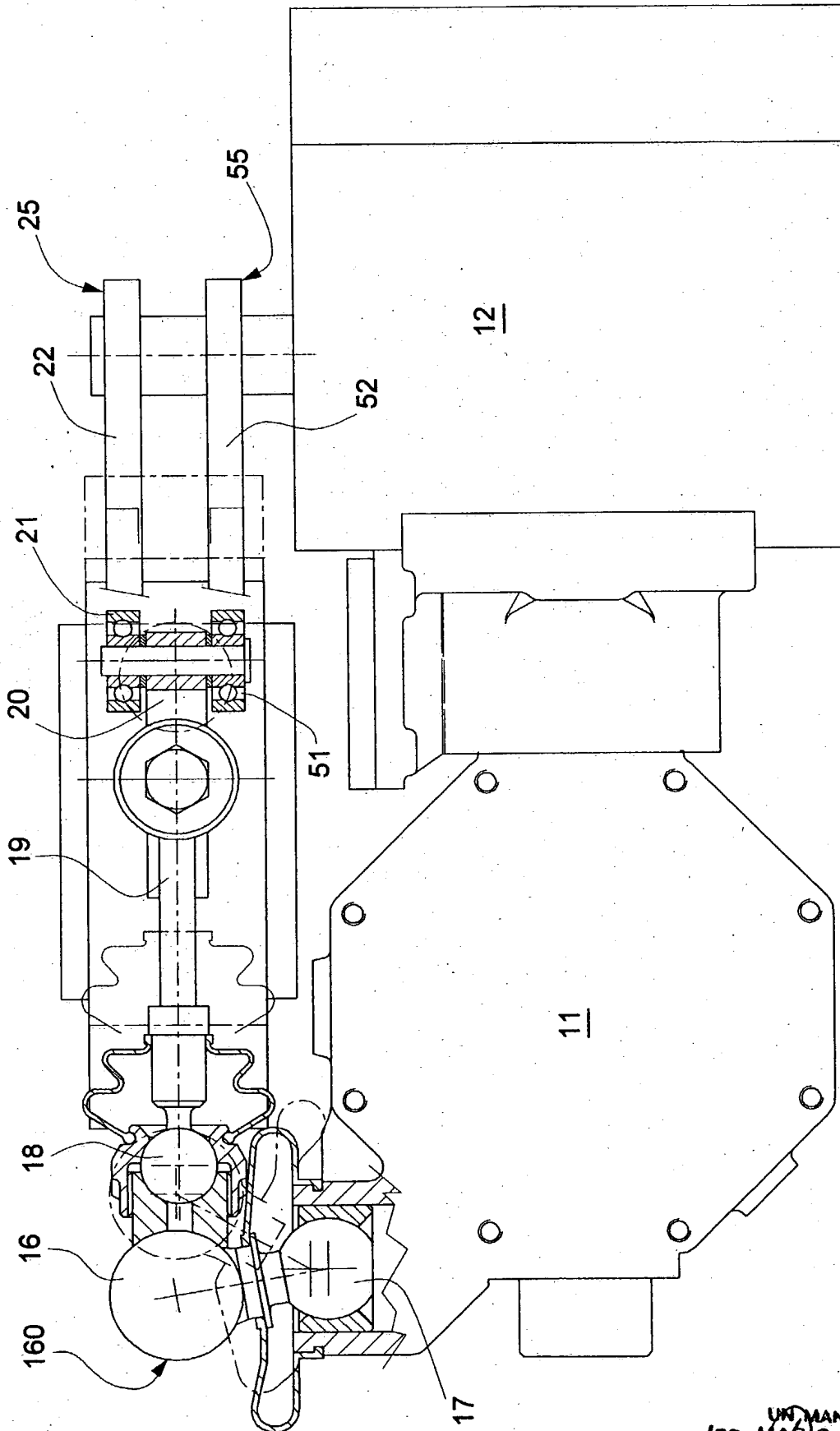


FIG. 3



[Handwritten signature]

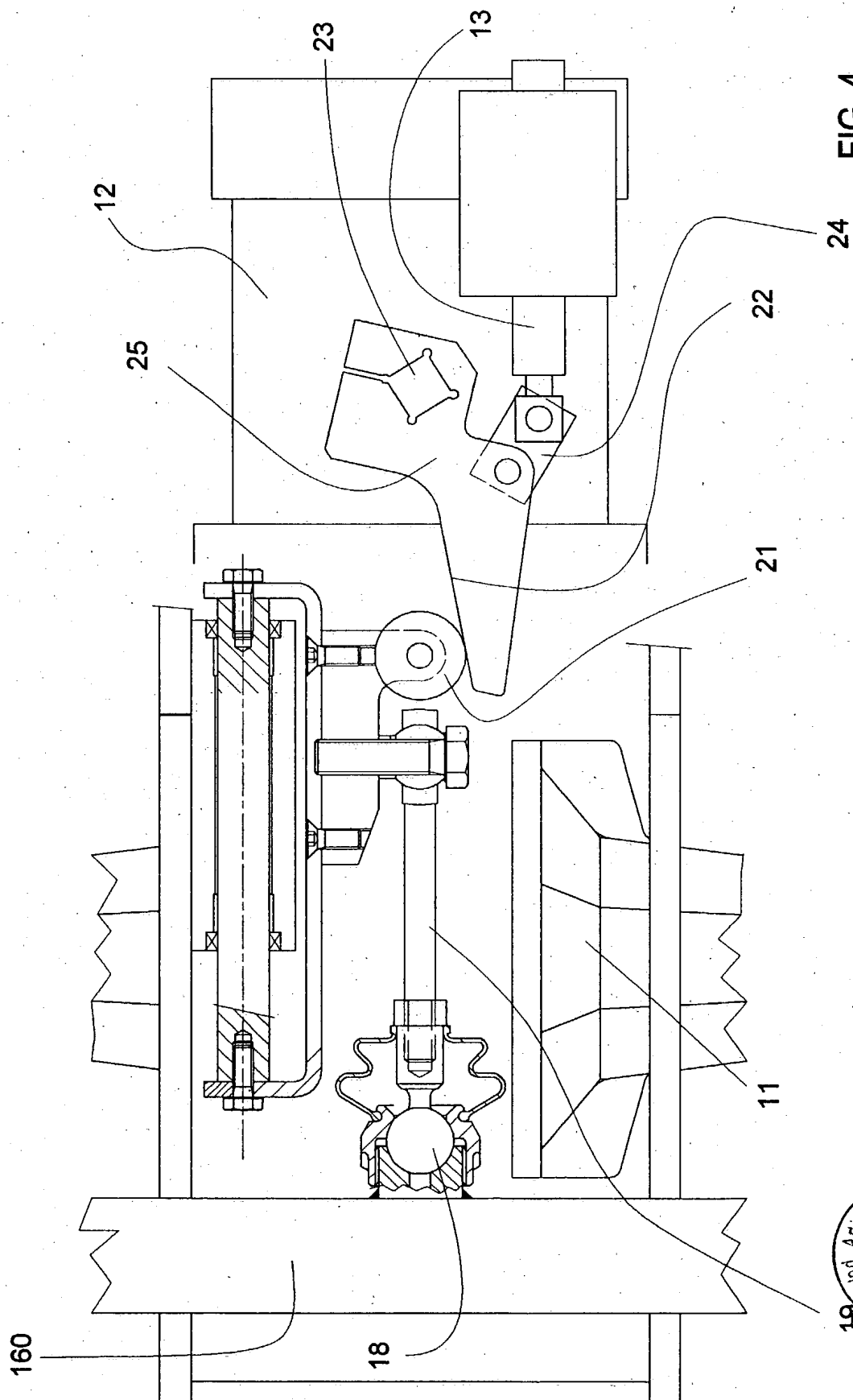


FIG. 4

